

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11) 特許出願公開番号

特開2006-43421

(P2006-43421A)

(43) 公開日 平成18年2月16日(2006.2.16)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 L 15/46 (2006.01)	A 4 7 L 15/46 Z	3 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2005-76960 (P2005-76960)
(22) 出願日	平成17年3月17日 (2005. 3. 17)
(31) 優先権主張番号	特願2004-193639 (P2004-193639)
(32) 優先日	平成16年6月30日 (2004. 6. 30)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100067828
弁理士 小谷 悦司

(74) 代理人 100096150
弁理士 伊藤 孝夫

(74) 代理人 100099955
弁理士 樋口 次郎

(74) 代理人 100109438
弁理士 大月 伸介

(72) 発明者 野田 真樹子
大阪府門真市大字門真1006番地 松下
電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3B082 DB00 DC01

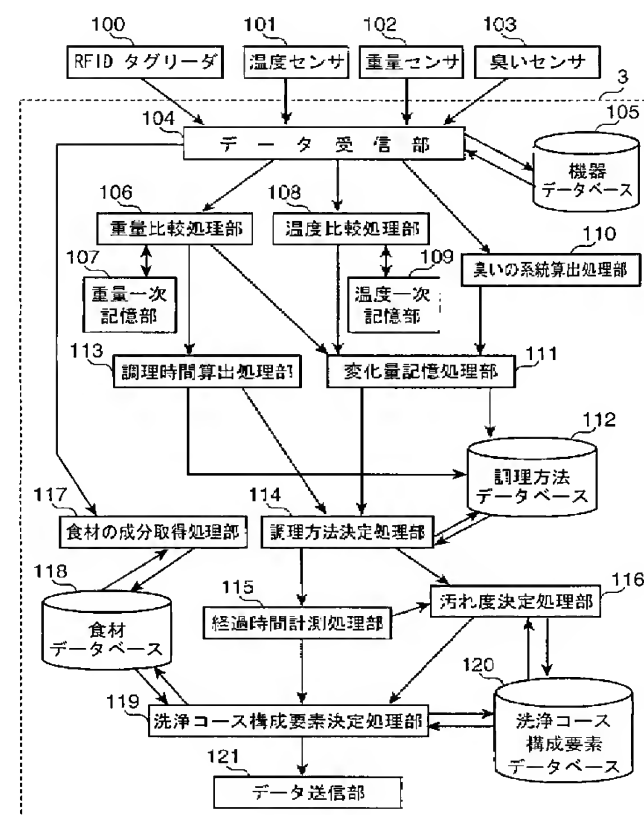
(54) 【発明の名称】 洗淨コース決定装置、洗淨コース決定方法、洗淨コース決定プログラム、洗淨コース決定システム、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザに洗浄コースを選択する作業を課すことなく、最適な洗浄コースにより食器洗い乾燥機を稼働させる。

【解決手段】 調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサ１０３から送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサ１０１から送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定処理部１１４と、加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサ１０２から送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定する経過時間計測処理部１１５と、測定した調理後経過時間と、決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定処理部１１６と、決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース構成要素決定処理部１１９とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定装置であって、

食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、

調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法を基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、 10

前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段とを備えることを特徴とする洗浄コース決定装置。

【請求項 2】

種々の調理方法と、調理器具内の調理時の最高温度と、調理器具内の調理時間に対する一定温度の割合と、調理後の臭いとを予め対応付けて記憶する調理パターンテーブルを更に備え、

前記調理方法決定手段は、前記温度センサから出力される温度データの経時的変化から調理時の調理器具内の最高温度及び調理器具内の調理時間に対する一定温度の割合を求めると共に、前記重量センサから送信される重量データの経時的変化及び臭いセンサから送信される臭いデータを基に、調理後の臭いを求め、前記調理パターンテーブルを参照し、求めた最高温度と調理時間に対する一定温度の割合と調理後の臭いとに対する調理方法を決定することを特徴とする請求項 1 記載の洗浄コース決定装置。 20

【請求項 3】

食材を構成する栄養成分のうち、調理器具に対する汚れの主要因となる栄養成分である汚れ成分と、各汚れ成分に対する各洗浄構成要素の最低値とを予め対応付けて記憶する最低洗浄コース構成要素テーブルと、

種々の調理方法と、各調理方法に対する汚れ度とを予め対応付けて記憶する調理方法別汚れ度テーブルと、 30

汚れ成分と、調理方法と、調理後経過時間と、汚れ度増加値とを予め対応付けて記憶する経過時間別汚れ度増加目安テーブルと、

各汚れ度と、各汚れ度に対する各洗浄構成要素の増加量とを予め対応付けて記憶する洗浄コース構成要素増加目安テーブルとを更に備え、

前記洗浄コース決定手段は、調理に使用された食材の汚れ成分に対する各洗浄構成要素の最低値を、前記最低洗浄コース構成要素テーブルを参照して決定し、

前記汚れ度算出手段は、前記調理方法決定手段により決定された調理方法に対する汚れ度を、前記調理方法別汚れ度テーブルを参照して決定し、決定した汚れ度と、調理に使用された食材の汚れ成分と、前記調理後経過時間と、に対する汚れ度増加値を前記経過時間別汚れ度増加目安テーブルから決定し、決定した汚れ度増加値を前記汚れ度に加算して汚れ度を修正し、 40

前記洗浄コース決定手段は、修正された汚れ度に対する各洗浄構成要素の増加量を、前記洗浄コース構成要素増加目安テーブルを参照して決定し、決定した各洗浄構成要素の増加量を、先に決定した各洗浄構成要素の最低値に加算した値を各洗浄構成要素の値とすることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の洗浄コース決定装置。

【請求項 4】

前記洗浄コース決定手段は、複数種類の汚れ成分が特定された場合、前記最低洗浄コース構成要素テーブルに記憶された各洗浄構成要素の最低値のうち、最大の最低値を各洗浄構成要素の最低値として決定することを特徴とする請求項 3 記載の洗浄コース決定装置。 50

【請求項 5】

種々の臭いデータと、各臭いデータに対する食材名とを予め対応付けて記憶する食材の臭いテーブルを更に備え、

前記調理方法決定手段は、前記臭いセンサから送信された臭いデータに対する食材を前記食材の臭いテーブルを参照して特定することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の洗浄コース決定装置。

【請求項 6】

前記温度センサから送信された温度データを基に、調理に使用された食材の汚れ成分が熱変成を起こしたか否かを判定し、その判定結果を基に、調理に使用された食材の調理器具への付着の程度を示す付着度を算出する付着度算出手段を更に備え、

10

前記洗浄コース決定手段は、前記付着度算出手段により算出された付着度を基に、各洗浄構成要素のうち、所定の一部の洗浄構成要素に対する値を決定することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の洗浄コース決定装置。

【請求項 7】

前記洗浄コースは、洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、すすぎ時間、及びすすぎ回数を洗浄構成要素とし、

前記洗浄コース決定手段は、前記洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数の値を前記付着度に基づいて決定し、前記洗浄水温及び洗浄時間の値を前記汚れ度に基づいて決定することを特徴とする請求項 6 記載の洗浄コース決定装置。

【請求項 8】

20

前記汚れ成分は、脂質、たんぱく質、及び炭水化物のいずれかであり、

前記付着度算出手段は、汚れ成分がたんぱく質である場合、前記温度センサから送信された温度データがたんぱく質に対する所定の変質開始温度に達したとき、付着度を増加させ、その後、温度データがたんぱく質に対する所定の変質完了温度に達したとき、付着度を減少させ、汚れ成分が炭水化物である場合、温度データが炭水化物に対する所定の変質開始温度に達したとき、付着度を増加させ、その後温度データが炭水化物に対する所定の変質完了温度に達したとき、付着度を増加させることを特徴とする請求項 7 記載の洗浄コース決定装置。

【請求項 9】

前記付着度算出手段は、前記調理後経過時間が増加するにつれて付着度を増加させることを特徴とする請求項 8 記載の洗浄コース決定装置。

30

【請求項 10】

前記付着度算出手段は、洗浄対象となる調理器具及び食器に対して予洗いがされたか否かの情報を受け付け、予洗いがなされた場合、付着度を減少させることを特徴とする請求項 9 記載の洗浄コース決定装置。

【請求項 11】

食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサと、

調理器具の温度を検出する温度センサと、

調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサと、

40

食器洗い乾燥機と、

食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定装置とを備え、

前記洗浄コース決定装置は、

前記臭いセンサから送信された臭いデータ及び前記温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、

調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調

50

理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、

前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段とを備えることを特徴とする洗浄コース決定システム。

【請求項 1 2】

食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定方法であって、

食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定ステップと、 10

調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定ステップにより決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定ステップと、

前記汚れ度決定ステップにより決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定ステップとを備えることを特徴とする洗浄コース決定方法。

【請求項 1 3】

食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定プログラムであって、 20

食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、

調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、 30

前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段としてコンピュータを機能させることを特徴とする洗浄コース決定プログラム。

【請求項 1 4】

食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定することで食器洗い乾燥機の洗浄コースを決定する洗浄コース決定プログラムを記録する記録媒体であって、

前記洗浄コースは種々の洗浄構成要素から構成され、

食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、 40

調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、

前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段としてコンピュータを機能させる洗浄コース決定プログラムを記録することを特徴とするコンピュータ読取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食器洗い乾燥機の洗浄コースを決定する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の食器洗い乾燥機には、いくつかの洗浄コースが予め設定されている。それらのコースは複数の料理に応じた汚れを想定して設定されている。そして、食器を洗浄する際、ユーザは自ら調理したメニューや食後の食器の汚れを考慮して、設定された洗浄コースから最適なコースを選択しなければならなかった（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2000-23895号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の食器洗い乾燥機では、現在の汚れがどの程度で、どの洗浄コースを選択すればよいかユーザには不明確であり、洗浄コースの選択をスムーズに行うことができず煩わしいという問題があった。

【0004】

本発明の目的は、ユーザに洗浄コースを選択する作業を課すことなく、最適な洗浄コースにより食器洗い乾燥機を稼働させることができる発明を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

本発明による洗浄コース決定装置は、食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定装置であって、食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段とを備えることを特徴とする。

30

【0006】

また、上記構成において、種々の調理方法と、調理器具内の調理時の最高温度と、調理器具内の調理時間に対する一定温度の割合と、調理後の臭いとを予め対応付けて記憶する調理パターンテーブルを更に備え、前記調理方法決定手段は、前記温度センサから出力される温度データの経時的変化から調理時の調理器具内の最高温度及び調理器具内の調理時間に対する一定温度の割合を求めると共に、前記重量センサから送信される重量データの経時的変化及び臭いセンサから送信される臭いデータを基に、調理後の臭いを求め、前記調理パターンテーブルを参照し、求めた最高温度と調理時間に対する一定温度の割合と調理後の臭いとに対する調理方法を決定することが好ましい。

40

【0007】

また、食材を構成する栄養成分のうち、調理器具に対する汚れの主要因となる栄養成分である汚れ成分と、各汚れ成分に対する各洗浄構成要素の最低値とを予め対応付けて記憶する最低洗浄コース構成要素テーブルと、種々の調理方法と、各調理方法に対する汚れ度とを予め対応付けて記憶する調理方法別汚れ度テーブルと、汚れ成分と、調理方法と、調理後経過時間と、汚れ度増加値とを予め対応付けて記憶する経過時間別汚れ度増加目安テーブルと、各汚れ度と、各汚れ度に対する各洗浄構成要素の増加量とを予め対応付けて記憶する洗浄コース構成要素増加目安テーブルとを更に備え、前記洗浄コース決定手段は、調理に使用された食材の汚れ成分に対する各洗浄構成要素の最低値を、前記最低洗浄コー

50

ス構成要素テーブルを参照して決定し、前記汚れ度算出手段は、前記調理方法決定手段により決定された調理方法に対する汚れ度を、前記調理方法別汚れ度テーブルを参照して決定し、決定した汚れ度と、調理に使用された食材の汚れ成分と、前記調理後経過時間と、に対する汚れ度増加値を前記経過時間別汚れ度増加目安テーブルから決定し、決定した汚れ度増加値を前記汚れ度に加算して汚れ度を修正し、前記洗浄コース決定手段は、修正された汚れ度に対する各洗浄構成要素の増加量を、前記洗浄コース構成要素増加目安テーブルを参照して決定し、決定した各洗浄構成要素の増加量を、先に決定した各洗浄構成要素の最低値に加算した値を各洗浄構成要素の値とすることが好ましい。

【0008】

また、上記構成において、前記洗浄コース決定手段は、複数種類の汚れ成分が特定された場合、前記最低洗浄コース構成要素テーブルに記憶された各洗浄構成要素の最低値のうち、最大の最低値を各洗浄構成要素の最低値として決定することが好ましい。

【0009】

また、上記構成において、種々の臭いデータと、各臭いデータに対する食材名とを予め対応付けて記憶する食材の臭いテーブルを更に備え、前記調理方法決定手段は、前記臭いセンサから送信された臭いデータに対する食材を前記食材の臭いテーブルを参照して特定することが好ましい。

【0010】

また、上記構成において、前記温度センサから送信された温度データを基に、調理に使用された食材の汚れ成分が熱変成を起こしたか否かを判定し、その判定結果を基に、調理に使用された食材の調理器具への付着の程度を示す付着度を算出する付着度算出手段を更に備え、前記洗浄コース決定手段は、前記付着度算出手段により算出された付着度を基に、各洗浄構成要素のうち、所定の一部の洗浄構成要素に対する値を決定することが好ましい。

【0011】

また、上記構成において、前記洗浄コースは、洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、すすぎ時間、及びすすぎ回数を洗浄構成要素とし、前記洗浄コース決定手段は、前記洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数の値を前記付着度に基づいて決定し、前記洗浄水温及び洗浄時間の値を前記汚れ度に基づいて決定することが好ましい。

【0012】

また、上記構成において、前記汚れ成分は、脂質、たんぱく質、及び炭水化物のいずれかであり、前記付着度算出手段は、汚れ成分がたんぱく質である場合、前記温度センサから送信された温度データがたんぱく質に対する所定の変質開始温度に達したとき、付着度を増加させ、その後、温度データがたんぱく質に対する所定の変質完了温度に達したとき、付着度を減少させ、汚れ成分が炭水化物である場合、温度データが炭水化物に対する所定の変質開始温度に達したとき、付着度を増加させ、その後温度データが炭水化物に対する所定の変質完了温度に達したとき、付着度を増加させることが好ましい。

【0013】

また、上記構成において、前記付着度算出手段は、前記調理後経過時間が増加するにつれて付着度を増加させることが好ましい。

【0014】

また、上記構成において、前記付着度算出手段は、洗浄対象となる調理器具及び食器に対して予洗いがされたか否かの情報を受け付け、予洗いがなされた場合、付着度を減少させることが好ましい。

【0015】

本発明による洗浄コース決定システムは、食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサと、調理器具の温度を検出する温度センサと、調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサと、食器洗い乾燥機と、食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定装置とを備え、前記洗浄コース決定装置は、前記臭

いセンサから送信された臭いデータ及び前記温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段とを備えることが好ましい。

【0016】

本発明による洗浄コース決定方法は、食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定方法であって、食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定ステップと、調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定ステップにより決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定ステップと、前記汚れ度決定ステップにより決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定ステップとを備えることを特徴とする。

【0017】

本発明による洗浄コース決定プログラムは、食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定プログラムであって、食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段としてコンピュータを機能させることを特徴とする。

【0018】

本発明による記録媒体は、食器洗い乾燥機の洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定することで食器洗い乾燥機の洗浄コースを決定する洗浄コース決定プログラムを記録する記録媒体であって、前記洗浄コースは種々の洗浄構成要素から構成され、食材を加熱して調理する際に使用される調理器具に投入された食材の臭いを検出する臭いセンサから送信された臭いデータ及び調理器具の温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材の調理方法を決定する調理方法決定手段と、調理器具に投入された食材を加熱する加熱装置に載置された調理器具の重量を検出する重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時を決定し、決定した調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間を測定し、測定した調理後経過時間と、前記調理方法決定手段により決定された調理方法とを基に、食器の汚れ度を決定する汚れ度決定手段と、前記汚れ度決定手段により決定された汚れ度を基に、各洗浄構成要素の値を決定する洗浄コース決定手段としてコンピュータを機能させる洗浄コース決定プログラムを記録することを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

請求項1、11～14記載の発明によれば、臭いセンサから送信される臭いデータ及び温度を検出する温度センサから送信された温度データを基に、調理器具に投入された食材

10

20

30

40

50

の調理方法が決定され、重量センサから送信される重量データを基に、調理終了時が決定され、決定された調理終了時から食器洗い乾燥機による洗浄が開始されるまでの調理後経過時間が測定され、測定された調理後経過時間と、決定された調理方法を基に食器の汚れ度が決定され、決定された汚れ度を基に、洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値が決定される。

【0020】

従って、ユーザは各洗浄構成要素の値を指定して洗浄コースを選択する作業を行わなくとも、調理に用いた食材及びその調理方法に起因して調理器具に付着した汚れ及び調理後経過時間が増加するについて落ちにくくなった汚れ等が加味された最適な洗浄コースを選択することができる。

10

【0021】

請求項2記載の発明によれば、調理器具内の最高温度、調理時間に対する一定温度の割合、及び調理後の臭いを基に、調理方法が決定されるため、調理方法を正確に特定することができる。

【0022】

請求項3記載の発明によれば、汚れ度算出手段は、調理方法決定手段により決定された調理方法に対する汚れ度を、調理方法別汚れ度テーブルを参照して決定する。そして、洗浄コース決定手段は、汚れ度算出手段により算出された汚れ度に対する各洗浄構成要素の最低値を最低洗浄コース構成要素テーブルから決定する。次に、汚れ度算出手段は、先に決定した汚れ度と、調理に使用された食材の汚れ成分と、調理後経過時間とに対する汚れ度の増加分を、経過時間別汚れ度増加目安テーブルを参照して決定し、決定した汚れ度の増加分を先に決定した汚れ度に加算して汚れ度を修正する。次に、洗浄コース決定手段は、修正された汚れ度に対する各洗浄構成要素の増加値を求め、各洗浄構成要素の最低値に加算して各洗浄構成要素の値を決定する。従って、より最適な洗浄コースを決定することができる。

20

【0023】

請求項4記載の発明によれば、複数種類の汚れ成分が特定された場合、最低洗浄コース構成要素テーブルに記憶された各洗浄構成要素の最低値のうち、最大の最低値が各洗浄構成要素の最低値として決定されるため、複数の食材を用いて調理した場合であっても、より最適な洗浄コースを決定することができる。

30

【0024】

請求項5記載の発明によれば、臭いデータに対する食材が、種々の臭いデータと、各臭いデータに対する食材名とを予め記憶する食材の臭いテーブルを用いて決定されるため、調理に使用された食材をより正確に特定することができる。

【0025】

請求項6記載の発明によれば、汚れ成分が熱変成を起こした否かが温度データを基に判定され、その判定結果に基づいて調理に使用された食材の調理器具への付着の程度を示す付着度が算出され、付着度を基に、所定の一部の洗浄構成要素に対する値が決定されるため、汚れ成分の熱変成を考慮した洗浄コースを決定することができる。

【0026】

40

請求項7記載の発明によれば、洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数の値が付着度を基に決定され、洗浄水温及びすすぎ水温の値は汚れ度を基に決定されるため、より最適な洗浄コースを決定することができる。

【0027】

請求項8記載の発明によれば、付着度は、汚れ成分がたんぱく質の場合は、温度データが変質開始温度に達したときに増加され、その後温度データが変質完了温度に達したときに更に減少され、一方汚れ成分が炭水化物の場合は、温度データが変質開始温度に達したときに増加され、その後温度データが変質完了温度に達したときに増加されるため、汚れ成分に応じて適正な付着度を求めることができる。

【0028】

50

請求項 9 記載の発明によれば、調理が終了してから洗浄が開始されるまでの調理後経過時間が増加するにつれて付着度が増加されるため、調理終了後放置されることにより調理器具への付着の程度が高まることを考慮に入れて、より適切な付着度を決定することができる。

【0029】

請求項 10 記載の発明によれば、予洗いが考慮されて付着度が減少されるため、食器洗い乾燥機による不必要な洗浄を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

(実施の形態 1)

以下、本発明による洗浄コース決定装置の実施の形態 1 について説明する。図 1 は、本洗浄コース決定装置のネットワーク構成図である。洗浄コース決定装置 3 は、ネットワーク 1 を介して、センサ 21 ~ 2n 及び食器洗い乾燥機 4 と接続されている。ネットワーク 1 としては、無線 LAN、イーサネット（登録商標）、ブルートゥース、エコーネット等を採用することができる。

【0031】

センサ 21 ~ 2n（n は整数）は、RFID タグリーダ、臭いセンサ、温度センサ、及び重量センサ等の各種センサである。洗浄コース決定装置 3 は、最適な洗浄コースを決定し、食器洗い乾燥機 4 に送信する。食器洗い乾燥機 4 は、洗浄コース決定装置 3 で決定された洗浄コースを用いて、食器を洗浄する。なお、洗浄コース決定装置 3 を食器洗い乾燥機 4 に内蔵させてもよい。

【0032】

図 2 は、洗浄コース決定装置 3 の機能ブロック図を示している。洗浄コース決定装置 3 には、CPU、ROM、RAM、ハードディスク等を備え、RFID タグリーダ 100、温度センサ 101、重量センサ 102、及び臭いセンサ 103 がネットワーク 1 を介して接続されている。なお、図 2 において、RFID タグリーダ 100、温度センサ 101、重量センサ 102、及び臭いセンサ 103 は、各々 1 個しか図示していなが、各々 2 個以上であってもよい。

【0033】

RFID タグリーダ 100 は、冷蔵庫やシンク等に取り付けられ、食材に取り付けられた RFID タグに記憶されたその食材に関するデータである食材データを取得する。温度センサ 101 はなべ等の調理器具に取り付けられ、調理器具の温度を測定し、測定したデータを温度データとして洗浄コース決定装置 3 に送信する。ここで、温度データは、取り付けられている調理器具に対して一意に付与された調理器具名（例えば、なべ）を含む。

【0034】

重量センサ 102 は調理器具が載置されるコンロ等の加熱装置のごとくの下部等に取り付けられ、調理器具及びその中に入れられた食材等、加熱装置に載置された物体の総重量を測定し、測定したデータを重量データとして洗浄コース決定装置 3 に送信する。なお、本実施の形態において調理に使用される加熱装置は一台であるとする。臭いセンサ 103 は、レンジフードに取り付けられ、調理中に発生する臭いを測定し、測定したデータを臭いデータとして洗浄コース決定装置 3 に送信する。この臭いセンサ 103 は、臭いの強さだけでなく臭いの系統が分かるように、各系統に対応する複数のセンサ素子から構成される。臭いの系統としては、焦げ臭等が挙げられる。

【0035】

洗浄コース決定装置 3 は、データ受信部 104、機器データベース 105、重量比較処理部 106、重量一次記憶部 107、温度比較処理部 108、温度一次記憶部 109、臭いの系統算出処理部 110、変化量記憶処理部 111、調理方法データベース 112、調理時間算出処理部 113、調理方法決定処理部 114、経過時間計測処理部 115、汚れ度決定処理部 116、食材の成分取得処理部 117、食材データベース 118、洗浄コース構成要素決定処理部 119、洗浄コース構成要素データベース 120、データ送信部 1

10

20

30

40

50

21を備えている。

【0036】

なお、洗浄コース決定装置3が備える各機能ブロックは、CPUがROMに記憶された洗浄コース決定プログラムを実行することで実現される。

【0037】

データ受信部104は、RFIDタグリーダ100から送信される食材データ、温度センサ101から送信される温度データ、重量センサ102から送信される重量データ、及び臭いセンサ103から送信される臭いデータを受信する。温度センサ101、重量センサ102、及び臭いセンサ103は一定時間毎に温度データ、重量データ及び臭いデータを洗浄コース決定装置3に送信するため、データ受信部104は、それらのデータを一定時間毎に受信する。 10

【0038】

機器データベース105は、ネットワーク1に接続されている機器のデータを記憶するデータベースである。重量比較処理部106は、重量センサ102から送信された重量データと前回受信した重量データとの変化量を求める。なお、重量比較処理部106は、重量データを最初に受信した場合、前回受信した重量データがないため、変化量を求めることは行わない。重量一次記憶部107は、重量比較処理部106により変化量が算出される際に用いられる前回の重量データを一時的に記憶する。

【0039】

温度比較処理部108は、温度センサ101から送信された温度データと前回受信した温度データとの変化量を求める。なお、温度比較処理部108は、温度データを最初に受信した場合、前回受信した温度データがないため、変化量を求めることは行わない。温度一次記憶部109は、温度比較処理部108により変化量が算出される際に用いられる前回の温度データを一時的に記憶する。臭いの系統算出処理部110は臭いセンサ103から送信された臭いデータの臭いの系統を求める。 20

【0040】

変化量記憶処理部111は、重量比較処理部106により求められた重量データの変化量、温度比較処理部108により求められた温度データの変化量、及び臭いの系統算出処理部110により求められた臭いの系統を時系列的に、調理方法データベース112の変化量テーブル300（図4参照）に記憶させる。 30

【0041】

調理方法データベース112は、図4に示す変化量テーブル300、調理時間テーブル301、及び調理パターンテーブル302を記憶する。

【0042】

調理時間算出処理部113は、重量比較処理部106により求められた重量データの変化量から調理時間を求め、調理方法データベース112の調理時間テーブル301に記憶させる。

【0043】

調理方法決定処理部114は、調理方法データベース112に記憶された各種データを用いて調理器具に投入された食材の調理方法を決定する。経過時間計測処理部115は、重量データの変化量を基に、調理終了時を特定し、特定した調理終了時から食器洗い乾燥機4による洗浄が開始されるまで（例えば、調理終了時から食器洗い乾燥機4の電源が入るまで）の調理後経過時間を計測する。また、汚れ度決定処理部116は、調理方法決定処理部114により決定された調理方法から食器の汚れ度を算出する。 40

【0044】

食材の成分取得処理部117は、RFIDタグリーダ100から送信された食材データに対する食材の栄養成分のうち、一つの栄養成分である汚れ成分を食材データベース118に記憶された各種データを参照して取得する。食材データベース118は、図5に示す食材テーブル400、食品成分テーブル401、及び食材の臭いテーブル402を記憶する。 50

【0045】

洗浄コース構成要素決定処理部119は、経過時間計測処理部115により計測された調理後経過時間、汚れ度決定処理部116により決定された汚れ度、食材の成分取得処理部117により取得された汚れ成分、及び洗浄コース構成要素データベース120を基に、洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を決定する。

【0046】

洗浄コース構成要素データベース120は、図6に示す最低洗浄コース構成要素テーブル500、経過時間別汚れ度増加目安テーブル501、洗浄コース構成要素増加目安テーブル502、及び調理方法別汚れ度テーブル503を記憶する。

【0047】

データ送信部121は、洗浄コース構成要素決定処理部119より決定された洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値を各洗浄構成要素と対応付けて食器洗い乾燥機4に送信する。

10

【0048】

次に、図3～図6を用いて、洗浄コース決定装置3が記憶する各種テーブルについて説明する。図3(a)は機器データベース105に記憶された機器テーブル200を示し、(b)は送信データのデータフォーマットを示している。

【0049】

機器テーブル200は、機器の名称及びアドレスのフィールドを備え、RFIDタグリーダー100、温度センサ101、重量センサ102、臭いセンサ103、洗浄コース決定装置3、及び食器洗い乾燥機4等の各機器の名称と、各機器に対して予め付与された通信アドレスとを関連づけて記憶している。なお、RFIDタグリーダー100、温度センサ101、重量センサ102、臭いセンサ103が各々複数存在する場合は、これら各種センサは全て異なる通信アドレスが付与されているものとする。

20

【0050】

送信データのデータフォーマットは、送信元アドレス、送信先アドレス、及び送信したいデータのフィールドを備えている。送信元アドレスは送信データを送信した機器の通信アドレスを示し、送信先アドレスは送信データの送信先の通信アドレスを示し、送信したいデータは、送信対象となる各種データを示している。

【0051】

図4は、調理方法データベース112に記憶されたテーブルを示し、(a)は変化量テーブル300を示し、(b)は調理時間テーブル301を示し、(c)は調理パターンテーブル302を示している。変化量テーブル300は、調理器具名、温度変化量、重量変化量、及び臭いの変化のフィールドを備える。温度変化量のフィールドは、図2に示す変化量記憶処理部111により調理開始時刻から調理終了時刻までの間、一定の時間毎に求められた各調理器具の温度変化量を、例えば℃の単位で記憶する。

30

【0052】

重量変化量のフィールドは、図2に示す重量比較処理部106により調理開始時刻から調理終了時刻までの間、一定の時間毎に求められた各調理器具の重量変化量を、例えばgの単位で記憶する。

40

【0053】

臭いの変化のフィールドは、臭いの系統算出処理部110により調理開始時刻から調理終了時刻までの間、一定の時間毎に求められた各調理器具の臭いデータを記憶する。ここで、臭いのデータは、臭いの系統を示す記号(例えば、A、B)と臭いの強度を示す数値とから構成されている。なお、各種センサからの送信データを記憶するとき、最初に送られてきた送信データは初期値としてそのまま記憶される。

【0054】

調理時間テーブル301は、調理器具名、調理時間、調理口、及び調理終了時刻のフィールドを備えている。調理器具名のフィールドは、調理に使用された調理器具の名称を記憶する。調理日のフィールドは、加熱装置に調理器具が載置された日付を記憶する。調理

50

終了時刻のフィールドは、加熱装置から調理器具が取り除かれた時刻を記憶する。調理時間のフィールドは、調理器具がコンロに置かれた時刻と調理器具がコンロから取り除かれた時刻との差を調理時間として記憶する。

【0055】

調理パターンテーブル302は、調理方法、調理器具名、調理時最高温度、一定温度調理時間の割合、及び調理後の臭いのフィールドを備える。調理時最高温度は、変化量テーブル300に示す温度変化量の合計を示す。一定温度調理時間の割合は、調理時間テーブル301に示す調理時間に対する、変化量テーブル300に示す温度変化量において、温度が変化していない時間の割合を示す。調理後の臭いは、調理方法で調理した後に発生する臭いを示す。調理パターンテーブル302の各フィールドに記憶された値は予め定められたものである。

10

【0056】

図5は、図2に示す食材データベース118が記憶する各種テーブルを示した図面である。図5(a)に示す食材テーブル400は、食品名、重量、調理口、調理開始時刻、及び汚れ成分のフィールドを備え、調理に使われた食材に関するデータを記憶する。食品名及び重量はRFIDタグリーダ100から送信された食材データに含まれるその食材の名前を示すデータ、及び重量を示すデータである。調理日、調理開始時刻はRFIDタグリーダ100から送信された食材データがデータ受信部104により受信された時点の日時である。

【0057】

20

図5(b)に示す食品成分テーブル401は、食品名、エネルギー、水分、たんぱく質、脂質、炭水化物、及び重量のフィールドを備え、各食材を構成する各栄養成分の含有量等を記憶する。この食品成分テーブル401により食品毎に汚れの原因となる汚れ成分が決定される。図5(c)に示す食材の臭いテーブル402は、臭いの系統及び臭いのもののフィールドを備え、各臭いの系統に対する臭いのものとなる候補を記憶する。この場合、臭いAに対して牛肉が臭いの原因となっていることが分かり、臭いBに対して焦げが臭いの原因となっていることが分かる。

【0058】

図6は、図2に示す洗浄コース構成要素データベース120が記憶する各種テーブルを示した図面である。図6(a)に示す最低洗浄コース構成要素テーブル500は、成分名、洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、すすぎ時間、及びすすぎ回数のフィールドを備え、各汚れ成分に対する洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、すすぎ時間、及びすすぎ回数の最低値が記憶されている。ここで、洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、すすぎ時間、及びすすぎ回数が洗浄コースを構成する洗浄構成要素となる。

30

【0059】

図6(b)に示す経過時間別汚れ度増加目安テーブル501は、汚れ成分名、調理方法、調理後経過時間、及び汚れ度増加分のフィールドを備え、洗浄コースを構成する各洗浄構成要素の値の増加分を決定するためのテーブルである。図6(b)の例では、たんぱく質が10分間焼かれた場合、汚れ度増加分が3であることが分かる。

【0060】

40

図6(c)に示す洗浄コース構成要素増加目安テーブル502は、汚れ度、洗浄水温増加温度、洗浄時間増加時間、すすぎ水温増加温度、すすぎ回数増加回数、及びすすぎ時間増加時間のフィールドを備え、各汚れ度に対する各洗浄コース構成要素の値の増加量を記憶するテーブルである。

【0061】

図6(d)に示す調理方法別汚れ度テーブル503は、調理方法及び汚れ度のフィールドを備え、汚れ度を決定する際に利用されるテーブルである。図6(d)の例では、ゆでるに対する汚れ度は1とされ、焼くに対する汚れ度は5とされている。

【0062】

本実施の形態では、データ受信部104、機器データベース105、重量比較処理部1

50

06、温度比較処理部108、重量一次記憶部107、温度一次記憶部109、臭いの系統算出処理部110、変化量記憶処理部111、調理方法データベース112、調理方法決定処理部114、食材の成分取得処理部117、食材データベース118が調理方法決定手段に相当し、経過時間計測処理部115、及び汚れ度決定処理部116が汚れ度決定手段に相当し、洗浄コース構成要素決定処理部119及び洗浄コース構成要素データベース120が洗浄コース決定手段に相当する。

【0063】

次に、洗浄コース決定装置3の処理の概略を、図2を用いて説明する。まず、RFIDタグリーダ100は、ユーザが調理をはじめる際に、調理に使用する食材のデータを読み取る。次に、データ受信部104は、ユーザにより調理が開始されると、その食材の食材データと、温度センサ101、重量センサ102、及び臭いセンサ103から送信された温度データ、重量データ、及び臭いデータを受信する。 10

【0064】

温度センサ101、重量センサ102、及び臭いセンサ103からは一定時間ごとに測定されたデータが送信データとして送信される。温度センサ101、重量センサ102、及び臭いセンサ103から送信される送信データについては、重量比較処理部106及び温度比較処理部108により、前回受信した送信データと比較され、臭いの系統算出処理部110により、臭いの系統算出処理が行われる。重量比較処理部106及び温度比較処理部108により求められた変化量は、変化量テーブル300に記憶される。ここで、調理開始時において、温度センサ101～臭いセンサ103から送信された送信データは初期値として、そのまま、変化量テーブル300に記憶される。 20

【0065】

次に、調理時間算出処理部113は、重量比較処理部106により求められたデータを基に、コンロに調理器具が置かれた時刻から取り除かれた時刻までを調理時間として算出し、調理時間テーブル301に記憶させる。調理が終了した後、調理方法決定処理部114は、調理時間テーブル301に記憶された調理時間と変化量テーブル300に記憶された変化量とを基に、調理パターンテーブル302を参照し、調理方法を決定する。

【0066】

次に、経過時間計測処理部115は、調理終了時から食器洗い乾燥機の電源投入時までの時間を計測する。次に、汚れ度決定処理部116は、調理方法決定処理部114より決定された調理方法を用い、調理方法別汚れ度テーブル503を参照し、汚れ度を求める。また、食材の成分取得処理部117は、食品成分テーブル401を参照し、調理に使われた食材の汚れ成分を求める。 30

【0067】

次に、洗浄コース構成要素決定処理部119は、食材の成分取得処理部117により取得された汚れ成分を用い、最低洗浄コース構成要素テーブル500を参照し、洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、すすぎ時間、及びすすぎ回数の最低値を求める。

【0068】

次に、洗浄コース構成要素決定処理部119は、経過時間計測処理部115で得られた調理終了時からの経過時間と、汚れ度決定処理部116で得られた汚れ度とを用いて、洗浄コース構成要素増加目安テーブル502を参照し、洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、及びすすぎ回数の増加量を求め、求めた増加量を各洗浄構成要素に対する最低値に加算し、最終的な洗浄構成要素の値を求める。次に、データ送信部121は、洗浄コース構成要素決定処理部119で求められた洗浄コースの洗浄構成要素を食器洗い乾燥機4に送信する。 40

【0069】

次に、洗浄コース決定装置3の処理の詳細を図7に示すフローチャートを用いて説明する。まず、データ受信部104は、RFIDタグリーダ100、温度センサ101、重量センサ102、及び臭いセンサ103のうちいずれかのセンサからの送信データを受信した場合（S1100でYES）、機器テーブル200が記憶するアドレスと、受信した送 50

信データに含まれる送信元アドレスとを照合して送信元を特定し、受信した送信データが R F I D タグリーダ 1 0 0 からの送信データである場合は、受信した送信データが食材に関するものであると判定する (S 1 1 0 1 で Y E S) 。ここで、R F I D タグは食材にのみ取り付けられているため、R F I D タグリーダ 1 0 0 から送信されたデータは食材に関する食材データとなる。

【 0 0 7 0 】

また、重量センサ 1 0 2 は、加熱装置に調理器具が載置されたとき、一定の時間毎に重量データの送信を開始する。そして、データ送信部 1 2 1 は、温度センサ 1 0 1 及び臭いセンサ 1 0 3 に対して温度データ及び臭いデータの送信要求を送信する。以後、加熱装置から調理器具が取り除かれるまで、温度センサ 1 0 1 、重量センサ 1 0 2 、及び臭いセンサ 1 0 3 はほぼ同期して温度データ、重量データ、及び臭いデータを洗浄コース決定装置 3 に対して送信する。

10

【 0 0 7 1 】

次に、食材の成分取得処理部 1 1 7 は、受信した送信データが食材データである場合 (S 1 1 0 1 で Y E S) 、食品成分テーブル 4 0 1 を参照し、当該食材データを送信した R F I D タグが取り付けられた食材の成分を取得し (S 1 1 0 2) 、食材テーブル 4 0 0 に記憶させる (S 1 1 0 3) 。

【 0 0 7 2 】

例えば、ユーザにより 2 0 0 4 年 1 月 2 9 日の 1 8 時に冷蔵庫から 1 0 0 g の牛肉が取り出された場合、冷蔵庫に取り付けられた R F I D タグリーダ 1 0 0 は、そのとき R F I D タグから読み取った食材データを洗浄コース決定装置 3 に送信する。このとき送信された送信データ (食材データ) のデータフォーマットは図 3 (b) に示すデータフォーマットとなっている。そして、食材の成分取得処理部 1 1 7 は、受信した送信データの送信元アドレスと機器テーブル 2 0 0 が記憶する R F I D タグリーダ 1 0 0 のアドレスとを照合し、受信した送信データは、R F I D タグリーダ 1 0 0 から送信された食材データであることを判定する。

20

【 0 0 7 3 】

また、食材の成分取得処理部 1 1 7 は、受信した食材データの送信したいデータのフィールドから、食材名を示す「牛肉」、重量を示す「1 0 0 g」、調理口を示す「2 0 0 4 / 1 / 2 9」、及び調理時刻を示す「1 8 : 0 0」を読み出し、食材テーブル 4 0 0 に記憶させる。

30

【 0 0 7 4 】

更に、食材の成分取得処理部 1 1 7 は、食品成分テーブル 4 0 1 を参照して、受信した食材データの食品名から食材の汚れ成分を求める。一つの食材に汚れ成分が複数含まれる場合は、「水分」以外で重量が最大の成分をその食材の汚れ成分とする。

【 0 0 7 5 】

例えば、食品成分テーブル 4 0 1 において、「牛肉」は「たんぱく質」の重量が最大であるため、牛肉の汚れ成分は「たんぱく質」となる。そして、食材の成分取得処理部 1 1 7 は、求めた汚れ成分である「たんぱく質」を食材テーブル 4 0 0 に記憶させる。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 1 0 1 において、データ受信部 1 0 4 は、受信した送信データが食材データでない場合 (S 1 1 0 1 で N O) 、受信した送信データの送信元アドレスを用いて、機器テーブル 2 0 0 を参照し、受信した送信データが重量を示す重量データであるか否かを判定する (S 1 1 0 4) 。

40

【 0 0 7 7 】

例えば、1 0 0 g のなべをコンロに置いた場合は、重量センサ 1 0 2 は、測定した重量データを送信データとして洗浄コース決定装置 3 に送信する。データ受信部 1 0 4 は受信した送信データに含まれる送信元アドレスから、機器テーブル 2 0 0 を参照し、当該送信元アドレスが、重量センサ 1 0 2 に対して付与された通信アドレスが「B」であるため、受信した送信データは、重量データであると判定する。

50

【0078】

受信した送信データが重量データである場合（S1104でYES）、重量比較処理部106は、重量一次記憶部107が記憶している前回の重量データと今回取得した重量データとの差分を求め、重量変化量を求める（S1105）。

【0079】

一方、受信した送信データが重量データでない場合（S1104でNO）、データ受信部104は、重量データの場合と同様に、受信した送信データが温度データであるか否かを判定する（S1106）。受信した送信データが温度データである場合（S1106でYES）、温度比較処理部108は、温度データを取得し、温度一次記憶部109で記憶されている前回取得した温度データと今回取得した温度データとの差分を求め温度変化量を求める（S1107）。 10

【0080】

一方、受信した送信データが温度データでない場合（S1106でNO）、この送信データは、臭いセンサ103で測定された臭いデータとなるため、処理がステップS1108に進められる。

【0081】

ステップS1108において、臭いの系統算出処理部110は、臭いセンサ103から送信された臭いデータを変化量テーブル300の臭いの変化に記憶させる。

【0082】

ステップS1109において、変化量記憶処理部111は、ステップS1105の処理により求められた重量データの変化量、ステップS1107の処理により求められた温度データの変化量を変化量テーブル300に記憶させる。 20

【0083】

例えば、100gのなべをコンロに置いた場合は、変化量テーブル300の調理器具名に「なべ」重量変化量に「100g」を記憶する。コンロに置いたなべから最初を取得した温度が20℃であった場合は、温度変化量に「20」を記憶する。次に、取得した温度が60℃であった場合、変化量は40となる。臭いの変化は、なべを加熱し始めた際には食材が投入されていないので「無臭」となり、強さも「0」となる。食材が投入されると、食材の臭いが検知される。

【0084】

ステップS1110において、調理時間算出処理部113は、重量センサ102が測定した重量データに基づいて調理終了の判定を行う。ここで、調理時間算出処理部113は、重量センサ102から送信される重量データが0になったとき、すなわち、コンロからなべが取り外された場合、調理終了とする。ステップS1110において、調理終了と判定された場合は（S1110でYES）、処理がステップS1111に進められ、調理中の場合は（S1110でNO）、処理がステップS1100に戻される。そして、調理終了となるまでステップS1100からS1110までの処理が繰り返される。 30

【0085】

ステップS1111において、調理時間算出処理部113は、変化量テーブル300を参照し、コンロに調理器具が置かれてから取り除かれるまでの時間を調理時間として算出し、調理日、調理終了時刻とともに調理時間テーブル301に記憶する。ここで、調理時間算出処理部113は、変化量テーブル300の重量変化量のフィールドに記憶されたデータから調理時間を求める。図4（a）に示す変化量テーブルの例では、調理終了までの重量変化量が{100, 0, 0, 200, 0}であるため、重量センサ102による測定値の送信間隔が2分の場合、調理時間は8分となる。また、図4（b）に示す調理時間テーブル301の例では、2004年1月29日の18時になべがコンロから取り除かれているため、調理日に2004年1月29日が記憶され、調理終了時刻に18時が記憶されている。 40

【0086】

ステップS1112において、調理方法決定処理部114は、調理方法決定処理を行う 50

。ステップ S 1 1 1 2 の調理方法決定処理については、図 9 (a) を用いて詳しく説明する。ステップ S 1 1 1 3 において、経過時間計測処理部 1 1 5 は、調理終了後から食器洗い乾燥機の電源が入れられるまでの調理後経過時間を測定する。

【0087】

ステップ S 1 1 1 4 において、汚れ度決定処理部 1 1 6 は、調理方法別汚れ度テーブル 5 0 3 を参照し、ステップ S 1 1 1 2 により決定された調理方法に対する汚れ度を求める。図 6 (d) の調理方法別汚れ度の例では、ステップ S 1 2 0 3 により決定された調理方法が「焼く」であった場合、汚れ度は「5」となる。

【0088】

ステップ S 1 1 1 5 において、汚れ度決定処理部 1 1 6 は、ステップ S 1 1 1 2 により決定された調理方法とステップ S 1 1 1 1 により測定された調理後経過時間とを用い、経過時間別汚れ度増加目安テーブル 5 0 1 を参照して汚れ度増加分を決定し、この汚れ度増加分をステップ S 1 1 1 3 により決定された汚れ度に足し合わせ、汚れ度を修正する。 10

【0089】

具体的には、ステップ S 1 1 1 2 により「焼く」という調理方法が決定され、食器洗い乾燥機 4 の電源が入ったときに調理後経過時間が 1 0 分であった場合、経過時間別汚れ度増加目安テーブル 5 0 1 が参照され、汚れ度増加分が「3」として求められ、ステップ S 1 1 1 4 により求められた汚れ度「5」に汚れ度増加分「3」を足し合わせた「8」が最終的な汚れ度として求められる。

【0090】

ステップ S 1 1 1 6 において、洗浄コース構成要素決定処理部 1 1 9 は、洗浄構成要素の値を決定する。ステップ S 1 1 1 6 の詳細については、図 9 (b) のフローチャートを用いて説明する。ステップ S 1 1 1 7 において、データ送信部 1 2 1 は、ステップ S 1 1 1 6 により決定された各洗浄構成要素の値を食器洗い乾燥機に送信し、処理を終了する。 20

【0091】

次に、図 9 (a) を用いて図 8 のステップ S 1 1 1 2 に示す調理方法決定処理の詳細について説明する。この調理方法決定処理は調理方法決定処理部 1 1 4 により実行される。まず、変化量テーブル 3 0 0 により記憶される温度変化量が累積加算され、調理時の最高温度が求められる (S 1 2 0 0)。図 4 (a) に示す変化量テーブル 3 0 0 の例では、温度変化量として {20, 40, 40, 0, 0} が記憶されているため、最高温度は、20、40、40 を足し合わせた 100℃となる。 30

【0092】

ステップ S 1 2 0 1 において、一定温度調理時間の割合が算出される (S 1 2 0 1)。調理時間テーブル 3 0 1 が記憶する調理時間に対する、一定温度調理時間の割合が求められる。一定温度調理時間の割合は、調理時間のうち温度が変化していない時間を示す。図 4 (a) に示す変化量テーブル 3 0 0 の例では、温度変化量には 5 個のデータが記憶され、そのうち 0 が 2 個存在するため、2 を 5 で除して 100 倍した 40% が一定温度調理時間の割合となる。

【0093】

ステップ S 1 2 0 2 において、変化量テーブル 3 0 0 の臭いの変化に記憶された臭いデータのうちの、最初に検出された臭いデータに対する食材の候補が食材の臭いテーブル 4 0 2 から特定され、特定された食材の候補のうち、食材テーブル 4 0 0 に記憶された食材が調理器具に投入された食材として割り出される。 40

【0094】

図 4 (a) に示す変化量テーブル 3 0 0 の臭いの変化の例においては、{無臭, 0}、{無臭, 0}、{無臭, 0}、{臭い A, 5}、{臭い B, 4} と記憶され、無臭の状態から変化があった「臭い A」が未調理時の食材の臭いとなり、その次に変化した「臭い B」が調理後の食材の臭いとなる。そして、食材テーブル 4 0 0 と食材の臭いテーブル 4 0 2 とを用いて調理器具に入っている食材が判定される。

【0095】

具体的には、未調理時の食材の臭いが「臭い A」であった場合、食材テーブル 400 に記憶された食材であって、食材の臭いテーブル 402 に記憶された「臭い A」に対する食材が「牛肉」が調理器具に投入された食材と判定される。

【0096】

ステップ S1203 において、変化量テーブル 300 の臭いの変化に記憶された最終の臭いデータが調理後の臭いとして特定され、特定された調理後の臭いと、ステップ S1200 により算出された最高温度と、ステップ S1201 により算出された一定温度調理時間の割合と、調理器具名とに対する調理方法が、調理パターンテーブル 302 を参照して求められる。図 3 (c) に示す調理パターンテーブル 302 の例では、調理器具名が「なべ」であり、調理時最高温度が「90℃」であり、一定温度調理時間の割合が「40%」、調理後の臭いが「焦げ」である場合、調理方法は「焼く」となる。 10

【0097】

次に、図 9 (b) を用いて図 8 のステップ S1116 に示す洗浄コース構成要素決定処理の詳細について説明する。この処理は洗浄コース構成要素決定処理部 119 により実行される。まず、ステップ S1300 において、食材テーブル 400 が参照され、図 9 (a) の S1202 により割り出された食材に対する汚れ成分が、食材テーブル 400 を参照して求められる。ステップ S1301 において、最低洗浄コース構成要素テーブル 500 が参照され、求められた汚れ成分を成分名とするレコードの洗浄水温、洗浄時間、すすぎ水温、すすぎ時間、及びすすぎ回数の各フィールドに記憶された値が各洗浄構成要素の最低値として決定される。 20

【0098】

ところで、一つの調理で複数の食材が使用された場合、汚れ成分が複数存在することになる。この場合、最低洗浄コース構成要素テーブル 500 において、汚れ成分毎に洗浄構成要素の値の最大値が選択され、洗浄構成要素の最低値が決定される。例えば、「牛肉」の他に「じゃがいも」を利用した場合、食材テーブル 400 において、じゃがいもの汚れ成分は炭水化物であるので、最低洗浄コース構成要素テーブル 500 において、たんぱく質と炭水化物との両レコードを調べ、値が大きい方が、洗浄構成要素の値として決定される。

【0099】

従って、図 6 (a) に示す最低洗浄コース構成要素テーブル 500 の例において、洗浄水温は「55℃」、洗浄時間は「15分」、すすぎ水温は「75℃」、すすぎ時間は「15分」、すすぎ回数は「2回」が洗浄構成要素の値として決定される。 30

【0100】

ステップ S1302 において、図 8 に示すステップ S1115 により算出された汚れ度に対する各洗浄構成要素の値の増加量が、洗浄コース構成要素増加目安テーブル 502 を参照して求められる。ステップ S1303 において、各洗浄構成要素の値に、各洗浄構成要素の値の増加量が加算され、最終的な洗浄構成要素の値が求められる。

【0101】

例えば、ステップ S1115 により求められた汚れ度が「8」である場合、洗浄コース構成要素増加目安テーブル 502 が参照され、洗浄水温増加温度が「10℃」、洗浄時間増加時間が「3分」、すすぎ水温増加温度が「10℃」、すすぎ回数増加回数が「2回」、すすぎ時間増加時間が「10分」と求められる。そして、これらの増加量が各洗浄構成要素の最低値に加算される。その結果、最終的な各洗浄構成要素の値は、洗浄水温が「65℃」、洗浄時間が「18分」、すすぎ水温が「85℃」、すすぎ回数が「4回」、及びすすぎ時間が「25分」と求められる。これらの各洗浄構成要素の値が各洗浄構成要素と対応付けて食器洗い乾燥機 4 に送信され、食器洗い乾燥機 4 により洗浄が行われる。 40

【0102】

以上説明したように、洗浄コース決定装置 3 によれば、調理に使用された食材、その食材の調理方法、及び調理後経過時間等が加味されて各洗浄構成要素の値が決定されているため、ユーザは、洗浄コースを選択することを行わなくとも、最適な洗浄コースを自動的に 50

に選択することができる。

【0103】

(実施の形態2)

実施の形態2による洗浄コース決定装置は、汚れ度に加えて、調理器具に対する食材のこびり付きの程度を示す付着度を新たに定義し、この付着度と、食器洗浄前にユーザにより行われる食器の予洗いとに従って洗浄構成要素の値を決定することを特徴としている。

【0104】

図10は、実施の形態2による洗浄コース決定装置3の機能ブロック図を示している。図10に示すように、実施の形態2による洗浄コース決定装置3は、実施の形態1による洗浄コース決定装置3に対して、更に上記付着度を求める付着度決定処理部122を備えていることを特徴としている。また、洗浄コース構成要素データベース120は、経過時間別汚れ度増加目安テーブル501及び調理方法別汚れ度テーブル503に加えて、更に、図11(a)に示す最低洗浄時間・回数テーブル504を記憶している。また、最低洗浄コース構成要素テーブル500及び洗浄コース構成要素増加目安テーブル502のデータ構造が実施の形態1に対して相違している。なお、実施の形態1と同一のものは同一の符号を付し説明を省略する。

10

【0105】

図11(b)に示す最低洗浄コース構成要素テーブル500Aは、実施の形態1の最低洗浄コース構成要素テーブル500に対して洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数のフィールドが存在しない。また、洗浄コース構成要素増加目安テーブル502Aは、実施の形態1の洗浄コース構成要素増加目安テーブル502に対して洗浄時間増加時間、すすぎ回数増加回数、及びすすぎ時間増加時間のフィールドが存在しない。

20

【0106】

最低洗浄時間・回数テーブル504は、付着度、洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数のフィールドを備え、各付着度に対する洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数を記憶する。

【0107】

次に実施の形態2による洗浄コース決定装置3の動作について図12及び図13のフローチャートを用いて説明する。ステップS2000～S2009までの各処理は、図7及び図8に示すステップS1100～S1109までの各処理と同一であるため説明を省略する。

30

【0108】

ステップS2010において、調理時間算出処理部113は、重量センサ102が測定した重量データに基づいて調理終了の判定を行う。実施の形態1では、調理時間算出処理部113は、重量センサ102から送信される重量データが0になったとき、すなわち、コンロからなべが取り外された場合、調理が終了されたと判定していたが、実施の形態2では、コンロから火が消されたという情報を受信し、コンロの火が点火されたという情報を受信することなく、一定時間経過したとき調理が終了されたと判定する。これにより、ユーザがコンロの火を消して調理器具をコンロからどけ、調理器具の中身の料理を取り分けてからコンロに戻す動作を検出することができる。

40

【0109】

或いは、重量センサ102から送信される重量データの値が、コンロから火が消されたという情報を受信する直前に受信した重量データの値に対して減少した後、コンロから火が消されたという情報を受信したときに調理が終了されたと判定する。これにより、調理器具をコンロに置いたまま、調理器具の中身を取り分けてから火を消すという動作を検出することができる。

【0110】

ステップS2010において、調理終了と判定された場合は(S2010でYES)、処理がステップS2011に進められ、調理中の場合は(S2010でNO)、処理がステップS2000に戻される。そして、調理終了となるまでステップS2000からS2

50

0 1 0 までの処理が繰り返される。

【0 1 1 1】

ステップ S 2 0 1 1 ～ステップ S 2 0 1 5 までの処理は、図 8 に示すステップ S 1 1 1 1 ～ステップ S 1 1 1 5 までの処理と同一であるため説明を省略する。

【0 1 1 2】

ステップ S 2 0 1 6 において、付着度決定処理部 1 2 2 は、付着度決定処理を実行する。この処理の詳細については、図 1 4 のフローチャートを用いて後述する。ステップ S 2 0 1 7 において、洗浄コース構成要素決定処理部 1 1 9 は、ステップ S 2 0 1 5 により求められた汚れ度及びステップ S 2 0 1 7 により求められた付着度から各洗浄構成要素の最終的な値を決定する。この処理の詳細については、図 1 5 のフローチャートを用いて後述する。 10

【0 1 1 3】

ステップ S 2 0 1 8 において、データ送信部 1 2 1 は、ステップ S 2 0 1 6 により求められた各洗浄構成要素の最終的な値を、各洗浄構成要素と対応付けて食器洗い乾燥機 4 に送信する。

【0 1 1 4】

次に、図 1 4 に示すフローチャートを用いて、図 1 3 のステップ S 2 0 1 6 に示す付着度決定処理の詳細について説明する。この処理は付着度決定処理部 1 2 2 により実行される。まず、ステップ S 3 0 0 0 において、図 9 (a) のステップ S 1 2 0 2 において割り出された食材に対する汚れ成分が、食材テーブル 4 0 0 を参照して求められ、求められた汚れ成分が脂質である場合 (S 3 0 0 0 で脂質)、処理がステップ S 3 0 1 0 に進められ、求められた汚れ成分がたんぱく質である場合 (S 3 0 0 0 でたんぱく質)、処理がステップ S 3 0 0 1 に進められ、求められた汚れ成分が炭水化物である場合 (S 3 0 0 0 で炭水化物)、処理がステップ S 3 0 0 6 に進められる。 20

【0 1 1 5】

ステップ S 3 0 0 1 において、調理パターンテーブル 3 0 2 が参照され、ステップ S 2 0 1 2 により求められた調理方法に対する調理時最高温度がたんぱく質の変質開始温度に達しているか否かが判定され、たんぱく質の変質開始温度に達している場合 (S 3 0 0 1 で Y E S)、付着度が予め定められた値増加される (S 3 0 0 2)。 30

【0 1 1 6】

一方、たんぱく質の変質開始温度に達していない場合 (S 3 0 0 1 で N O)、処理がステップ S 3 0 1 0 に進められる。ここで、たんぱく質の変質開始温度は例えば 5 6 ℃である。また、増加される付着度としては、「2」や「3」等の予め定められた整数値が採用される。

【0 1 1 7】

ステップ S 3 0 0 3 において、調理パターンテーブル 3 0 2 が参照され、ステップ S 2 0 1 2 により求められた調理方法に対する調理時最高温度がたんぱく質の変質完了温度に達しているか否かが判定され、変質完了温度に達している場合 (S 3 0 0 3 で Y E S)、付着度が予め定められた所定の値減少される (S 3 0 0 5)。ここで、たんぱく質の変質完了温度は変質開始温度よりも高く、例えば 8 0 ℃である。また、減少される付着度としては、「2」や「3」等の予め定められた整数値が採用され、その値は、ステップ S 3 0 0 2 で増加される付着度よりも小さい。 40

【0 1 1 8】

一方、ステップ S 3 0 0 3 において、たんぱく質の調理時最高温度が変質完了温度に達していない場合 (S 3 0 0 3 で N O)、付着度が予め定められた所定の値増加される (S 3 0 0 4)。ここで、増加される付着度は「2」や「3」等の予め定められた整数値が採用される。

【0 1 1 9】

ステップ S 3 0 0 6 において、調理パターンテーブル 3 0 2 が参照され、ステップ S 2 0 1 2 により求められた調理方法に対する調理時最高温度が炭水化物の変質開始温度に達 50

しているか否かが判定され、変質開始温度に達している場合（S 3 0 0 6 で Y E S）、付着度が予め定められた値増加される（S 3 0 0 7）。

【0 1 2 0】

一方、炭水化物の変質開始温度に達していない場合（S 3 0 0 6 で N O）、処理がステップ S 3 0 1 0 に進められる。ここで、炭水化物の変質開始温度は例えば 6 0 ℃である。また、増加される付着度としては、「2」や「3」等の予め定められた整数値が採用される。

【0 1 2 1】

ステップ S 3 0 0 8 において、調理パターンテーブル 3 0 2 が参照され、ステップ S 2 0 1 2 により求められた調理方法に対する調理時最高温度が炭水化物の変質完了温度に達しているか否かが判定され、変質完了温度に達している場合（S 3 0 0 8 で Y E S）、付着度が予め定められた所定の値増加される（S 3 0 0 9）。ここで、炭水化物の変質完了温度は変質開始温度よりも高く、例えば 6 5 ℃である。また、付着度の減少値は、「2」や「3」等の予め定められた整数値が採用され、その値は、ステップ S 3 0 0 7 で増加される付着度の値よりも小さい。 10

【0 1 2 2】

一方、ステップ S 3 0 0 8 において、調理時最高温度が炭水化物の変質完了温度に達していない場合（S 3 0 0 8 で N O）、処理がステップ S 3 0 1 0 に進められる。

【0 1 2 3】

ステップ S 3 0 1 0 において、ステップ S 2 0 1 3 により算出された調理後経過時間の値に応じて、付着度の値を一定の値増加させる。ここで、付着度は、調理後経過時間が一定時間（例えば 5 分）経過する毎に「5」等の予め定められた整数値分増加される。また、増加される付着度の値は、汚れ成分に応じて異なる値にしてもよい。一定の時間毎に増加させる付着度の値は、例えば、調理後経過時間が 1 5 分である場合、最初の 5 分に対しては「5」、次の 5 分に対しては「3」増加させ、最後の 5 分に対しては「2」というように、時間に応じて異なる値にしてもよい。 20

【0 1 2 4】

ステップ S 3 0 1 1 において、洗浄対象となる食器に対して予洗いがされているか否かが判定され、予洗いがされている場合（S 3 0 1 1 で Y E S）、付着度を予め定められた一定の値減少させ、予洗いがされていない場合（S 3 0 1 1 で N O）、付着度を変更することなく処理が終了される。ここで、付着度の減少値は、汚れ成分毎に異なる値が採用され、たんぱく質、脂質、炭水化物の順に大きな値が採用される。 30

【0 1 2 5】

次に、図 1 5 に示すフローチャートを用いて、図 1 3 のステップ S 2 0 1 7 に示す洗浄コース構成要素決定処理の詳細を説明する。なお、この処理は、洗浄コース構成要素決定処理部 1 1 9 により実行される。まず、ステップ S 4 0 0 0 において、図 9（a）のステップ S 1 2 0 2 により割り出された食材に対する汚れ成分が、食材テーブル 4 0 0 を参照して求められる。

【0 1 2 6】

ステップ S 4 0 0 1 において、最低洗浄コース構成要素テーブル 5 0 0 A が参照され、求められた汚れ成分を成分名とするレコードの洗浄水温、及びすすぎ回数の各フィールドに記憶された値が各洗浄構成要素の最低値として決定される。図 1 1（a）に示す最低洗浄コース構成要素テーブル 5 0 0 A の例において、汚れ成分がたんぱく質である場合、洗浄水温は「5 5 ℃」、すすぎ水温は「7 5 ℃」と決定される。 40

【0 1 2 7】

ステップ S 4 0 0 2 において、洗浄コース構成要素増加目安テーブル 5 0 2 A が参照され、ステップ S 2 0 1 5 により求められた最終的な汚れ度に対する洗浄水温増加温度及びすすぎ水温増加温度が求められる。ステップ S 4 0 0 3 において、洗浄水温及びすすぎ水温の最低値に、洗浄水温増加温度及びすすぎ水温増加温度が加算され、最終的な洗浄水温及びすすぎ水温の値が求められる。 50

【0128】

例えば、ステップS2015により求められた汚れ度が「8」である場合、洗浄コース構成要素増加目安テーブル502Aが参照され、洗浄水温増加温度が「10℃」、すすぎ水温増加温度が「2℃」と求められる。そして、これらの値が洗浄水温及びすすぎ増加回数の最低値に加算される。その結果、最終的な各洗浄構成要素の値は、洗浄水温が「65℃」及びすすぎ水温が「77℃」と求められる。

【0129】

ステップS4004において、最低洗浄時間・回数テーブル504が参照され、ステップS2016により求められた付着度に対する洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数の各フィールドに記憶された値が、洗浄時間、すすぎ時間、及びすすぎ回数の値として決定される。以上により各洗浄構成要素の値が決定される。 10

【0130】

以上説明したように実施の形態2による洗浄コース決定装置によれば、付着度及び予洗の実施が加味されて洗浄コースが決定されるため、ユーザはより最適な洗浄コースを選択することができる。

【産業上の利用可能性】

【0131】

ユーザは、洗浄コースを選択する操作を行わなくとも最適な洗浄コースを選択することができるため、家庭用の電気製品として有用である。

【図面の簡単な説明】 20

【0132】

【図1】本発明の実施の形態による洗浄コース決定システムの全体構成図である。

【図2】実施の形態1による洗浄コース決定装置の機能ブロック図である。

【図3】(a)は機器テーブルを示す図面であり、(b)送信データのデータフォーマットを示す図面である。

【図4】(a)は変化量テーブルを示す図面であり(b)は調理時間テーブルを示す図面であり、(c)は調理パターンテーブルを示す図面である。

【図5】(a)は食材テーブルを示す図面であり、(b)は食品成分テーブルを示す図面であり、(c)は食材の臭いテーブルを示す図面である。

【図6】(a)は最低洗浄コース構成要素テーブルを示す図面であり、(b)は経過時間別汚れ度増加目安テーブルを示す図面であり、(c)は洗浄コース構成要素増加目安テーブルを示す図面であり、(d)は調理方法別汚れ度テーブルを示す図面である。 30

【図7】実施の形態1による洗浄コース決定装置の動作を示すフローチャートチャートである。

【図8】実施の形態1による洗浄コース決定装置の動作を示すフローチャートチャートである。

【図9】(a)は調理方法決定処理の詳細を示すフローチャートであり、(b)は洗浄コース構成要素決定処理を示すフローチャートである。

【図10】実施の形態2による洗浄コース決定装置の機能ブロック図を示している。

【図11】(a)は最低洗浄時間・回数テーブルを示し、(b)は最低洗浄コース構成要素テーブルを示し、(c)は洗浄コース構成要素増加目安テーブルを示している。 40

【図12】実施の形態2による洗浄コース決定装置の動作を示すフローチャートである。

【図13】実施の形態2による洗浄コース決定装置の動作を示すフローチャートチャートである。

【図14】付着度決定処理の詳細を示すフローチャートである。

【図15】洗浄コース構成要素決定処理の詳細を示すフローチャートチャートである。

【符号の説明】

【0133】

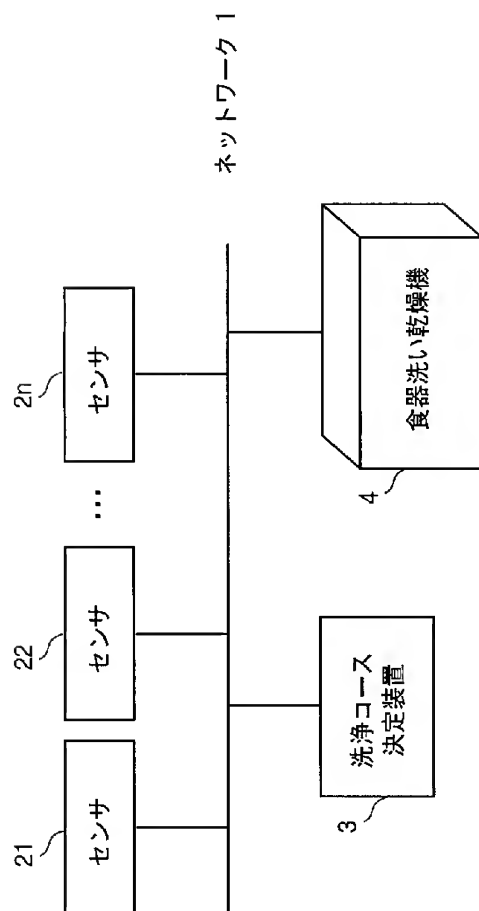
- 1 ネットワーク
- 21～2n センサ

- 3 洗浄コース決定装置
- 4 食器洗い乾燥機
- 100 RFIDタグリーダ
- 101 温度センサ
- 102 重量センサ
- 103 臭いセンサ
- 104 データ受信部
- 105 機器データベース
- 106 重量比較処理部
- 107 重量一次記憶部
- 108 温度比較処理部
- 109 温度一次記憶部
- 110 臭いの系統算出処理部
- 111 変化量記憶処理部
- 112 調理方法データベース
- 113 調理時間算出処理部
- 114 調理方法決定処理部
- 115 経過時間計測処理部
- 116 汚れ度決定処理部
- 117 食材の成分取得処理部
- 118 食材データベース
- 119 洗浄コース構成要素決定処理部
- 120 洗浄コース構成要素データベース
- 121 データ送信部
- 122 付着度決定処理部

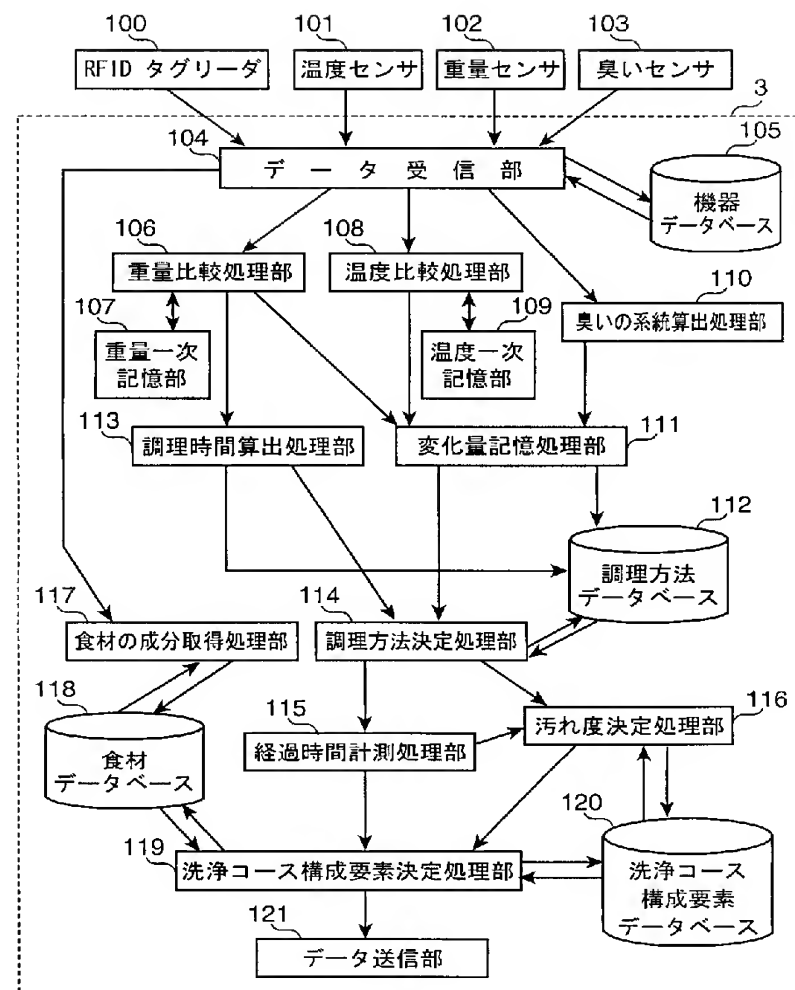
10

20

【図1】



【図2】



【図 3】

(a) 機器テーブル

機器の名称	アドレス
RFIDタグリーダ	A
重量センサ	B
...	...

(b) 送信データのフォーマット

送信元アドレス	送信先アドレス	送信したいデータ
---------	---------	----------

【図 4】

(a) 変化量テーブル

調理器具名	温度変化量(°C)	重量変化量(g)	臭いの変化
なべ	20,40,40,0,0	100,0,0,200,0	{無臭,0},{無臭,0},{無臭,0},{臭いA,5},{臭いB,4},
...

(b) 調理時間テーブル

調理器具名	調理時間(分)	調理日	調理終了時刻
なべ	20	2004/01/29	18:00
...

(c) 調理パターンテーブル

調理方法	調理器具名	調理時最高温度(°C)	一定温度調理時間の割合(%)	調理後の臭い
ゆでる	なべ	100	50	—
焼く	なべ	90	40	焦げ
...

【図 6】

(a) 最低洗浄コース構成要素テーブル

成分名	洗浄水温(°C)	洗浄時間(分)	すすぎ水温(°C)	すすぎ時間(分)	すすぎ回数(回)
たんぱく質	55	10	75	10	2
炭水化物	50	15	70	15	2
...

(b) 経過時間別汚れ度増加目安テーブル

成分名	調理方法	調理後経過時間(分)	汚れ度増加分
たんぱく質	焼く	10	3
...

(c) 洗浄コース構成要素増加目安テーブル

汚れ度	洗浄水温増加温度(°C)	洗浄時間増加時間(分)	すすぎ水温増加温度(°C)	すすぎ回数増加回数(回)	すすぎ時間増加時間(分)
3	0	0	0	0	0
8	+10	+3	+10	+2	+10
...

(d) 調理方法別汚れ度テーブル

調理方法	汚れ度
ゆでる	1
焼く	5
...	...

【図 5】

(a) 食材テーブル

食品名	重量	調理日	調理開始時刻	汚れ成分
じゃがいも	50g	2004/01/29	18:00	炭水化物
牛肉	100g	2004/01/29	18:00	たんぱく質
...

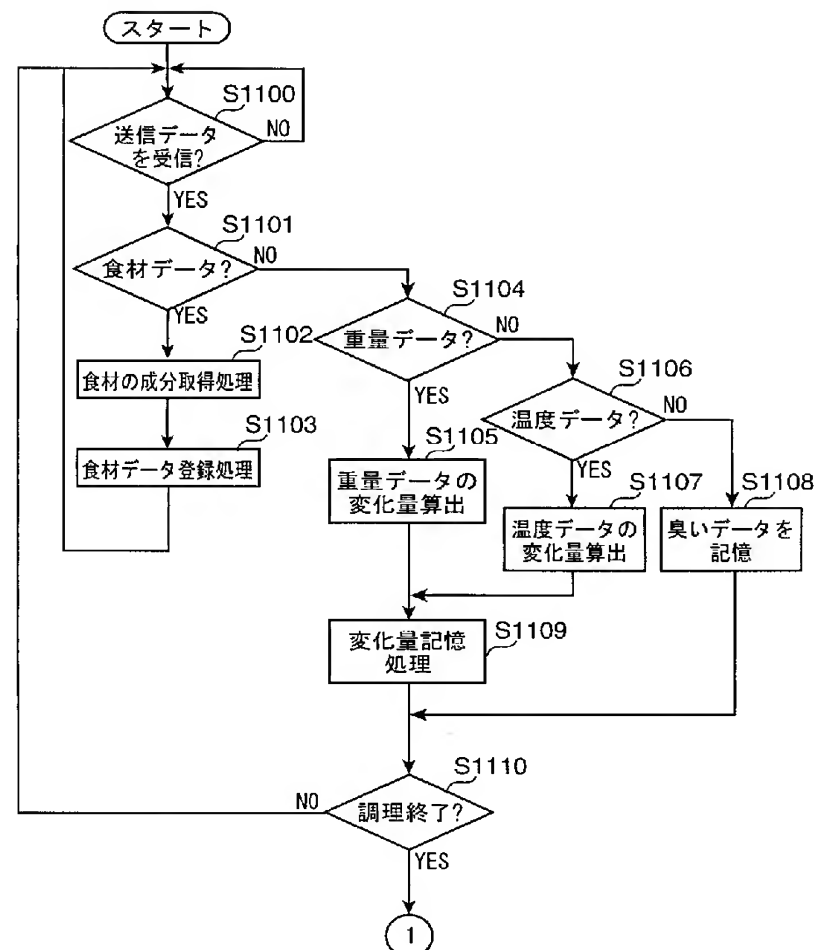
(b) 食品成分テーブル

食品名	エネルギー(cal)	水分(g)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)	重量(g)
じゃがいも	76	79.8	1.6	0.1	17.6	100
牛肉	120	10	60	30	0	100
...

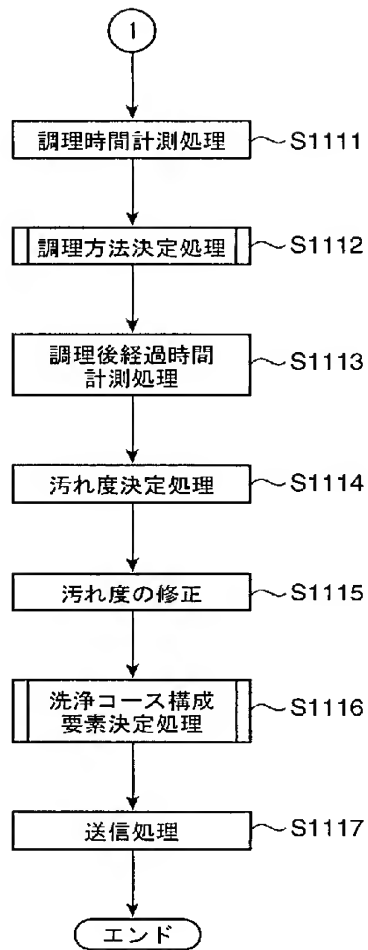
(c) 食材の臭いテーブル

臭いの系統	臭いのもと
臭いA	牛肉, ...
臭いB	焦げ, ...
...	...

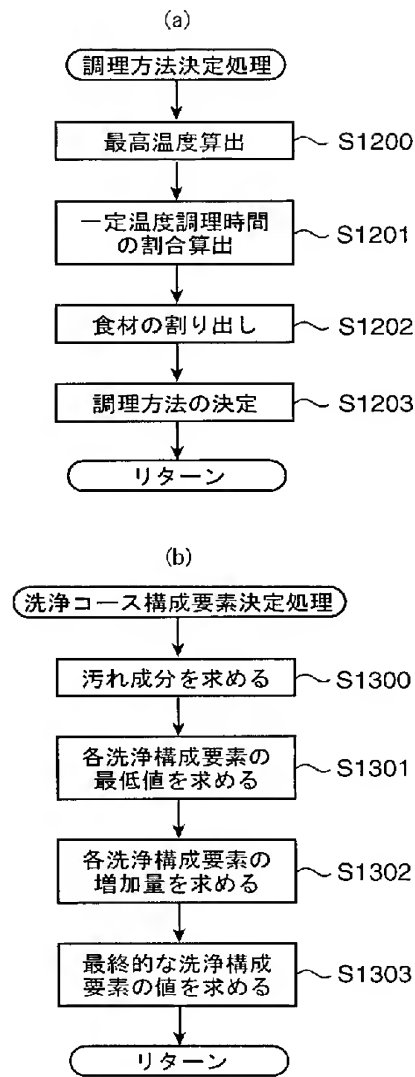
【図 7】



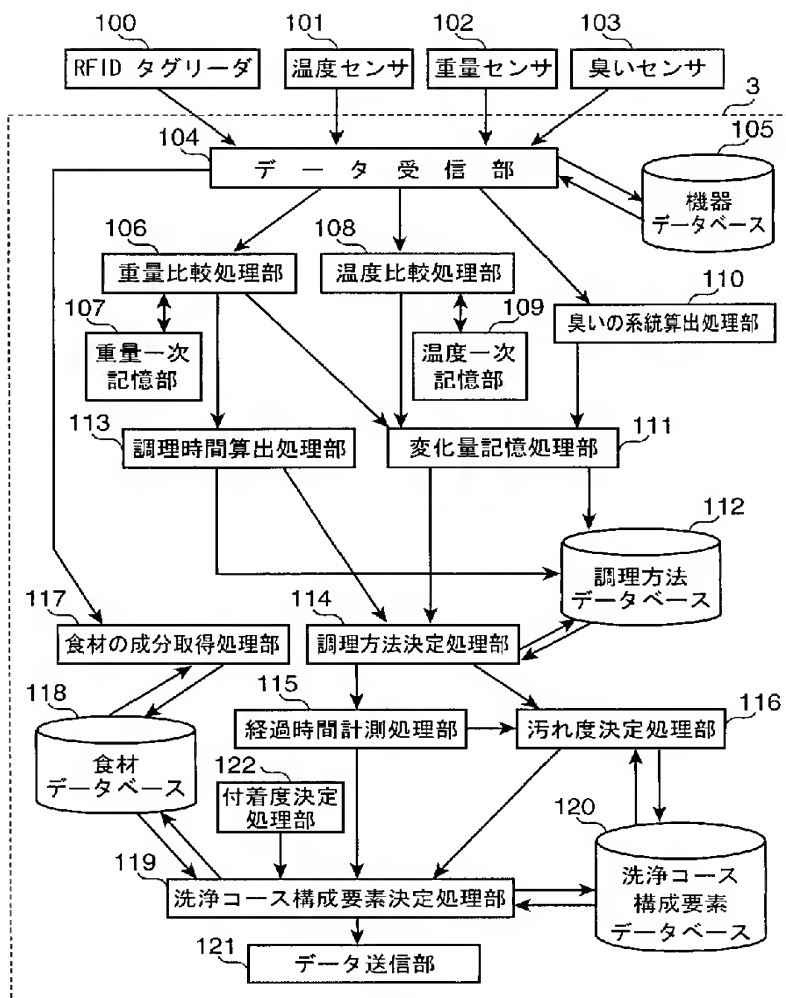
【図 8】



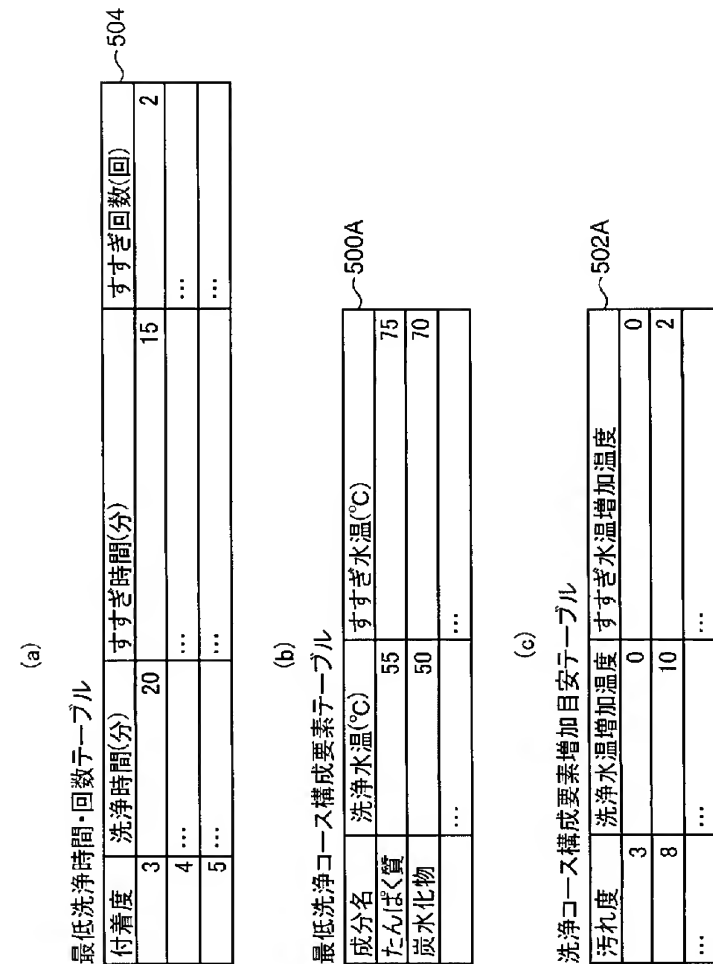
【図 9】



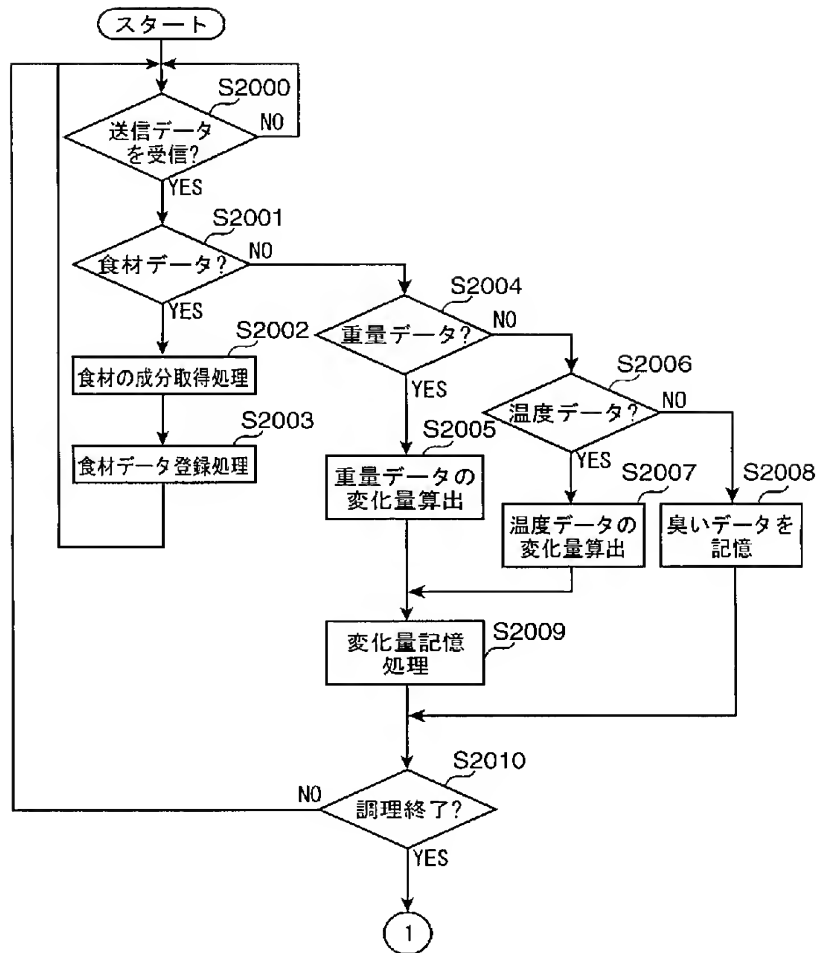
【図 10】



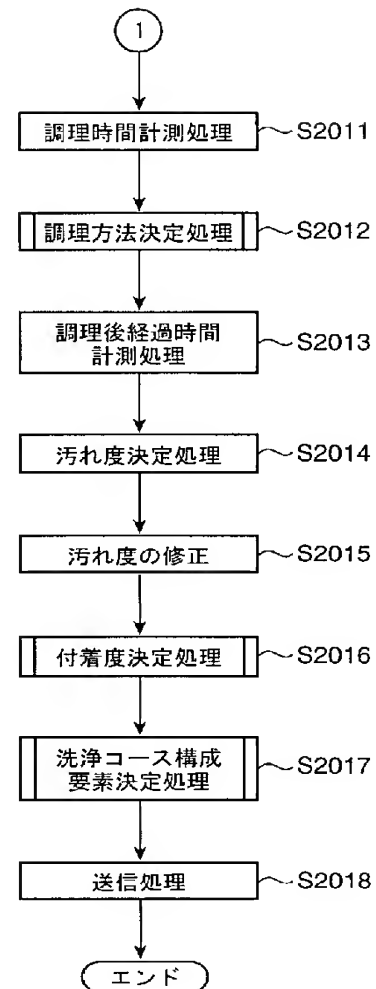
【図 11】



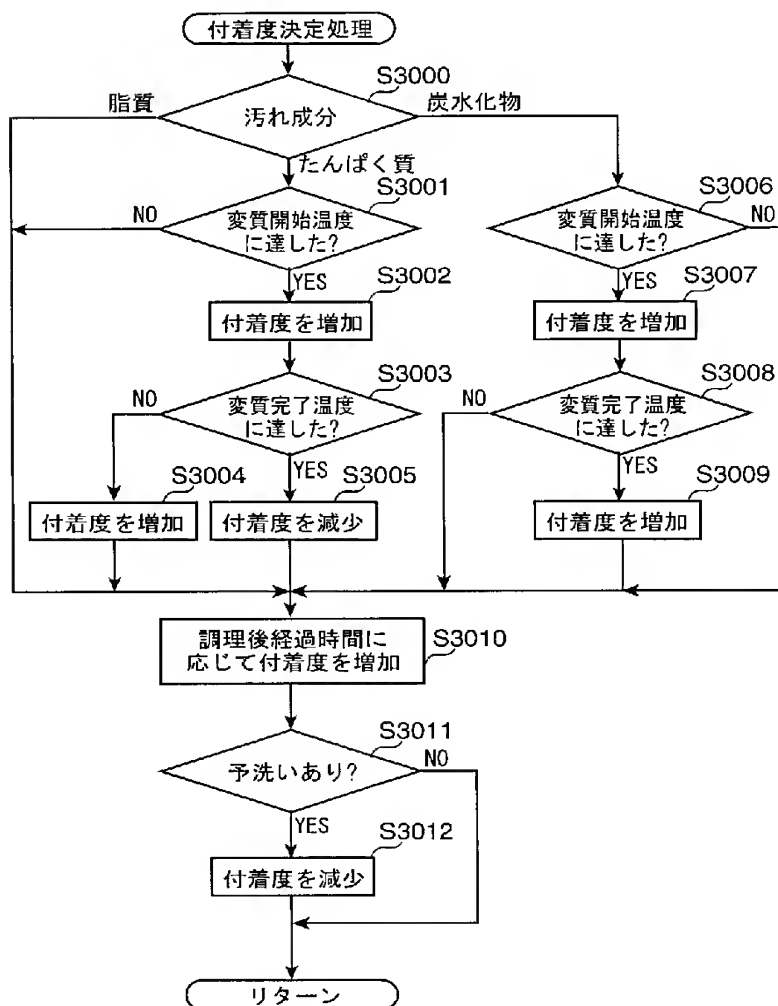
【図 1 2】



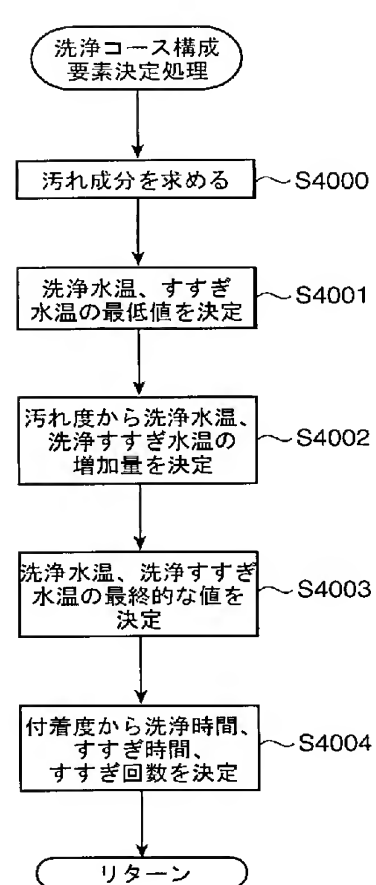
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



PAT-NO: JP02006043421A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2006043421 A
TITLE: WASHING COURSE DETERMINING
DEVICE, WASHING COURSE
DETERMINING METHOD, WASHING
COURSE DETERMINING PROGRAM,
WASHING COURSE DETERMINING
SYSTEM, AND RECORDING MEDIUM
PUBN-DATE: February 16, 2006

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NODA, MAKIKO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2005076960
APPL-DATE: March 17, 2005

PRIORITY-DATA: 2004193639 (June 30, 2004)

INT-CL-ISSUED:

TYPE	IPC	DATE	IPC-OLD
IPCP	A47L15/46	20060101	A47L015/46

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a dish washer/dryer perform work according to an optimum washing course without imposing work for selecting a washing course on a user.

SOLUTION: A washing course determining device is provided with: a cooking method determination and processing part 114 to determine a cooking method for a food material charged to cooking utensils on the basis of smell data sent from a smell sensor 103 to detect smells of the food material charged to the cooking utensils and temperature data sent from a temperature sensor 101 to detect temperature of the cooking utensils; an elapsed time measurement processing part 115 to determine the cooking completion time on the basis of weight data sent from a weight sensor 102 to detect weight of the cooking utensils laid on a heater and to measure time elapsed from the determined cooking completion time to time to start washing by the dish washer/dryer; a soil degree determination processing part 116 to determine the soil degree of a dish on the basis of the measured time elapsed after cooking and the determined cooking method; and a washing course constituting element determination processing part 119 to determine the value of each washing constituting element on the basis of the determined soil degree.

COPYRIGHT: (C) 2006, JPO&NCIPI